Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Klinik
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Direktor: Prof. Dr. F. Voelcker

Die Behandlung der tuberkulösen Pleuraempyeme

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,

vorgelegt von

Rudolf Zepperitz

aus Halle (Saale)

STANFORD UNIVERSITY
AUG
2
19
LIBRARY

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz.

1937

1. Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. Klages
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Voelcker
Tag der Promotion: 19. Februar 1937

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Das Auftreten eines Pleuraempyems oder eines Pyopneumothorax im Verlaufe einer tuberkulösen Erkrankung ist eine gefährliche und therapeutisch nur schwer beeinflußbare Komplikation. Als in früheren Jahren das tuberkulöse Pleuraempyem wie jeder andere eitrige Pleuraerguß nicht tuberkulöser Aetiologie behandelt wurde, war die Prognose absolut ungünstig. Erst mit dem Erkennen der besonderen Verhältnisse beim tuberkulösen Empyem und dem Ausbau der Thoraxchirurgie wurden die Aussichten besser. Aber trotzdem wird auch heute nur in einem geringen Teil der Fälle eine Heilung erzielt, da die fast stets vorhandene Lungentuberkulose den Verlauf der Krankheit ungünstig beeinflußt.

Bei der Besprechung der Behandlung der tuberkulösen Pleuraempyeme werden wir uns naturgemäß auch mit der Frage der Entstehungsursachen zu befassen haben. Die Pleura erkrankt bei der Tuberkulose fast immer secundär, und zwar gelangen die Tuberkelbazillen in erster Linie von der tuberkulös veränderten Lunge in den Pleuraraum. Eine nur auf das Brustfell beschränkte Tuberkulose wird allgemein als sehr seltenes Vorkommnis angesehen. In der Literatur unterscheidet man jedoch einen primären und einen secundären Typ der eitrigen tuberkulösen Pleuritis, wobei aber „primär" nicht Erstinfektion, sondern erste manifeste Erscheinung der Tuberkulose bedeutet. Die secundäre eitrige tuberkulöse Pleuritis ist die Folge einer bereits vorhandenen nachweisbaren Tuberkulose. Weiter unterscheidet man Pleuraempyeme, die von vornherein als eitrige Exsudate auftreten, und solche, die sich allmählich aus serofibrinösen Pleuraergüssen entwickeln. Die ersteren entstehen z. B. beim Durchbruch einer verkästen Bronchialdrüse, einer tuberkulösen Wirbeleiterung oder eines anderen tuberkulösen Herdes. Sie führen aber nur dann zum rein tuberkulösen Empyem, wenn keine offene Verbindung zum Bronchialbaum besteht. Die letzteren entstehen z. B. bei einer Pleuratuberkulose. Diese ist nach den Erfahrungen der Thorakoskopie viel häufiger als bisher angenommen wurde (P. Starcke). Sie macht aber trotz dichter Aussaat der hirsekorngroßen, grauweißen Knötchen auf der Pleura geringe Erscheinungen. Erweichen diese Knötchen und gehen sie in Verkäsung über, so entsteht langsam das tuberkulöse Empyem. Die Dauer der tuberkulösen Pleuritis spielt dabei eine große Rolle. Sie gibt die Gelegenheit zur eitrigen Umwandlung. Nach Dumarest wird in der Regel jeder alte tuberkulöse Pleuraerguß nach und nach eitrig.

Neben diesen rein tuberkulösen Formen gibt es tuberkulöse Pleuraempyeme, die durch eine Infektion mit anderen Erregern mischinfiziert sind. Das mischinfizierte Empyem geht oft aus einem ursprünglich rein tuberkulösem Epyem oder aus einer serösen tuberkulösen Pleuritis hervor. Die Infektion des Ergusses kann durch eine hämatogene Keimverschleppung von einer Angina, einem Furunkel oder einer Bronchopneumonie aus bedingt sein. Auch bei wiederholten Punktionen können Kokken in die Pleurahöhle eindringen, oder es bildet sich als Zwischenglied durch eine Infektion des Stichkanals eine Thoraxfistel, die die Möglichkeit einer Infektion von außen mit sich bringt. Die gleiche Möglichkeit besteht beim Spontandurchbruch eines Ergusses nach außen. Nach P. Starcke ist die Mischinfektion eines Exsudates bei jeder Art von Fistelbildung in der Regel zu erwarten; sie ist höchstens eine Frage der Zeit. Nur in Ausnahmefällen, wo der Fistelgang bald verheilt, kommt es nicht zur Infektion. Neben dieser Infektion von außen kann es beim Durchbruch einer Kaverne in die Pleurahöhle oder umgekehrt beim Durchbruch eines Pleuraergusses in die Lunge zu einer Mischinfektion vom Bronchialbaum aus kommen.

Bei einer Bronchialfistel kann durch Luftzutritt aus dem Empyem ein Pyopneumothorax werden. Er entsteht auch, wenn sich bei einem Spontanpneumothorax durch Infektion der Pleurahöhle ein eitriges Exsudat bildet.

Die häufigste Ursache der Entstehung des tuberkulösen Pyopneumothorax ist der künstliche Pneumothorax. Sie ist durch den Ausbau der Kollapstherapie von besonderer Bedeutung. Im Verlauf der Pneumothoraxbehandlung bildet sich in etwa 40—70 % der Fälle ein Pleuraerguß aus. Meist sind es seröse Exsudate; nur ein kleiner Teil davon wird eitrig. Die Angaben über das Auftreten von eitrigen Exsudaten im Verlauf der Pneumothoraxbehandlung schwanken zwischen 3—7 %. Die Zahl der eitrigen Pneumothoraxexsudate ist in den letzten Jahren stetig zurückgegangen. In den Jahren 1916—1921 waren es noch 11 % der Pneumothoraxfälle. Als Ursache für die Entstehung der Exsudate nahm man früher eine plötzliche Überdehnung der Pleura und Aufzerrung der Lymphspalten bei hohem Druck und im Beginn der Behandlung an. Jetzige Erklärung: Der Kollaps bedeutet für den tuberkulösen Lungenherd einen Reiz. Es kommt zur Ausschwemmung von Toxinen in die Umgebung, worauf die Pleura mit einem Entzündungsprozeß reagiert. Kommen hierzu noch, wie in den meisten Fällen, der Pleura aufsitzende Lungenherde, von denen aus Tuberkelbazillen auf die entzündlich veränderte Pleura gelangen, so ist die Gelegenheit zur Infektion reichlichst vorhanden (H. Bramesfeld). Die häufigste Ursache zur Infektion ist das Einreißen von oberflächlichen Tuberkeln an der Ansatzstelle einer Verwachsung oder in einem Strang. Ferner das Anstechen eines Herdes mit der Nadel bei der Anlage oder Nachfüllung eines Pneumothorax. Eine weitere Ursache für die Infektion der Pleura mit Tuberkelbazillen bedeutet nach J. Wolff die Existenz von kleinen

pleurapulmonalen Fisteln, die klinisch meist nicht in Erscheinung treten. Neben den echten tuberkulösen Exsudaten gibt es auch Fälle mit Mischinfektion. Der mischinfizierte Pyopneumothorax entsteht nach einem Kavernendurchbruch oder nach der Perforation eines subpleuralen Käseherdes, der mit dem Bronchialbaum in Verbindung steht. Ferner kann es genau wie beim Empyem ohne Pneumothorax zu einer Infektion eines bereits bestehenden Ergusses auf dem Blut- oder Lymphwege kommen. Die Angaben in der Literatur über die Häufigkeit des Auftretens eines Pyopneumothorax bei der Strangdurchbrennung, infolge einer Lungenverletzung oder infolge Einreißens einer Kaverne, gehen stark auseinander.

So verschiedenartig die Entstehungsursachen der eitrigen tuberkulösen Pleuraergüsse sind, so verschieden ist auch ihr klinisches Bild und ihre Prognose. Der eitrige Erguß, der sich allmählich aus einem serösen Erguß entwickelt, beeinträchtigt das Allgemeinbefinden meist nicht wesentlich und hat keine schlechte Prognose. Die Ergüsse wirken oft günstig auf die meist auch tuberkulös erkrankte anliegende Lunge ein im Sinne der Kollapstherapie. Der Eiter ist dünnflüssig und enthält vorwiegend Lymphocyten. Tuberkelbazillen sind meist nur durch den Tierversuch oder durch die Kultur nachweisbar. Als Zeichen des Pleuraergusses besteht Dämpfung mit Abschwächung oder Aufhebung des Atemgeräusches und des Pectoralfremitus. Diese Exsudate zeigen eine sehr mäßige Tendenz zur Resorption und bestehen lange symptomlos fort, bis sie endlich in Verschwartung enden (A. Kenner). Die andere Gruppe der tuberkulösen Empyeme, bei denen sofort ein eitriges Exsudat auftritt, beginnt mit Fieber, Brustschmerzen und heftigen Allgemeinerscheinungen. Das Exsudat ist dabei zellreicher und enthält reichlich Tuberkelbazillen. Klingen die acuten Erscheinungen ab, so bleibt die Temperatur noch lange erhöht. Der Allgemeinzustand verschlechtert sich immer mehr. Die Prognose ist wie bei allen tuberkulösen Pleuraempyemen in weitem Maße von dem Lungenbefund abhängig.

Das mischinfizierte tuberkulöse Pleuraempyem macht besonders stürmische Erscheinungen. Die Prognose ist fast immer schlecht. Die Bakterientoxine und die giftigen Eiweißstoffe, die von dem Lymph- und Blutgefäßsystem aufgesogen werden, wirken wegen der großen Resorptionsfläche der geräumigen Pleurahöhle verheerend auf den Gesamtorganismus ein (Sauerbruch). Meist besteht hohes remittierendes Fieber, teilweise mit Schüttelfrost, Atemnot und Cyanose. Der Puls ist klein, weich und beschleunigt. Der physikalische Befund ist der gleiche wie bei den anderen Pleuraergüssen. Die abgesackten Empyeme verlaufen im allgemeinen wegen der kleineren Resorptionsfläche weniger stürmisch.

Beim Pyopneumothorax sieht man bei der Röntgendurchleuchtung als obere Begrenzung des Exsudates einen horizontalen Flüssigkeitsspiegel. Beim Schütteln des Patienten vernimmt man metallisch klingendes Plätschern, die sog. Succussio Hippocratis.

Am schlimmsten ist das mischinfizierte Empyem mit permanenter innerer Fistel, die zu einer dauernden Neuinfektion der Pleura führt. Sauerbruch hat dies mit der acuten Peritonitis nach einer Magen-Darmperforation verglichen. Es bestehen dabei gleiche pathologisch-anatomische Erscheinungen und klinische Folgen. Neben der Exsudatbildung entsteht ein subseröses Oedem und eine Injektion der Gefäße. Unter schnellem Verfall kommt es zum Tod durch Gefäßlähmung, falls nicht Verwachsungen als Folge vorangegangener Entzündungen bestehen und so einen Schutzwall bilden. Übersteht der Patient diesen ersten Kollaps, so besteht bei großer Fistel noch die Gefahr der Aspiration des Eiters in die Lunge. Tod an Erstickung oder Aspirationspneumonie sind die Folge. Tritt dieses Ereignis nicht ein, so ist trotzdem der allmähliche Verfall selten aufzuhalten. Bei langdauernder Eiterung kommt es zur Amyloidentartung der Gewebe. Das Bestehen einer Bronchialfistel kann man nach Jehn durch Injektion von Methylenblau oder einer stark riechenden Substanz (Äther) in die Pleurahöhle erkennen. Es kommt dabei zu einer Blaufärbung des Sputums und zu einem Ätbergeruch der Atemluft. Ferner kann die Bronchialfistel mit dem Pneumothoraxapparat festgestellt werden, wenn nach dem Absaugen von Luft der Druck im Pleuraraum unverändert bleibt.

Von großer Bedeutung ist die Unterscheidung zwischen dem tuberkulösen und dem nicht tuberkulösen Empyem, sie ist bei langsamen Verlauf oft schwierig. Die Diagnose muß durch die bakteriologische Untersuchung des Eiters gesichert werden. Auch der Nachweis von Tuberkelbazillen im Sputum oder die Erkennung einer sonstigen tuberkulösen Erkrankung spricht für die tuberkulöse Natur des Ergusses bei sonst steriler Empyemflüssigkeit. Die Röntgenuntersuchung der Lungen zum Nachweis tuberkulöser Herde ist allerdings häufig durch den Erguß erschwert. Aber auch ohne den Nachweis einer Organtuberkulose ist bakterienfreier Eiter stets für Tuberkulose verdächtig.

Die eitrigen tuberkulösen Pleuraexsudate nehmen in der Behandlung der Pleuraempyeme eine Sonderstellung ein. Während beim nicht tuberkulösen Empyem der Eiter im allgemeinen durch eine breite Eröffnung der Pleurahöhle, meist nach Resektion eines Stückes einer Rippe — um eine Abklemmung des eingelegten Drainrohres durch die Rippen und somit eine Eiterverhaltung zu verhüten — weggeschafft und durch Saugbehandlung die durch den Erguß komprimierte Lunge wieder entfaltet wird, ist bei dem rein tuberkulösen Empyem jede offene Behandlung zu vermeiden, damit das Exsudat keine Mischinfektion erfährt.

Die Art der Behandlung des tuberkulösen Empyems hängt davon ab, ob es sich um einen rein tuberkulösen oder einen mischinfizierten Erguß handelt. Außerdem ist sie abhängig vom Allgemeinzustand und besonders vom Zustand der Lungen.

Die rein tuberkulösen, bei gewöhnlicher Untersuchung oft sterilen Empyeme, die meist wenig Erscheinungen machen, müssen abwartend behandelt werden, da sie häufig spontan ausheilen. Der Eiter darf nur unter streng aseptischen Kautelen abgelassen werden, wenn Atemnot, Herzstörung oder Mediastinalverdrängung dazu nötigen. Auch wenn der Erguß die Höhe der 2. Rippe erreicht, ist wegen der Gefahr des Durchbruchs in die Lunge oder nach außen eine Punktion erforderlich. Besteht dagegen Fieber und bildet das Empyem eine Quelle chronischen Siechtums, besonders bei den bazillenreichen Empyemen, so ist eine regelmäßige Punktionsbehandlung angebracht. Zur Verhütung einer Thoraxfistel werden folgende Maßnahmen empfohlen: Verwendung einer nicht zu starken Kanüle, möglichst hoch und weit vorn gelegene Punktionsstelle, Nachspritzen von Jodtinktur oder Jodoformglycerin beim Herausziehen der Kanüle und Lagerung des Patienten auf die Gegenseite nach der Punktion. Um eine gleichzeitig bestehende Lungentuberkulose günstig zu beeinflußen, ist nach dem Vorschlage Spenglers der Eiter durch Luft oder Stickstoff zu ersetzen. Gelingt es nicht, durch einfache Punktion das Empyem zu beseitigen, so wird vielfach die Spülung der Pleurahöhle mit antiseptischen Lösungen empfohlen. Die Zahl der zu den Spülungen verwandten Lösungen ist sehr groß. Die wichtigsten davon sind: Preglsche Jodlösung, Rivanol, Trypaflavin, Dakinsche Lösung, Gentianaviolett und Methylenblaulösung. Es herrscht ziemlich allgemein die Meinung, daß die verschiedenen in die Pleura eingeführten Substanzen weniger antibazillär als vielmehr reaktionsauslösend wirken. Um zu starke Druckschwankungen bei der Spülung zu vermeiden, ist dabei eine Druckmessung notwendig. In der Literatur sind verschiedene Arten der Spülapparatur angegeben. Nach der Methode von Muralt und Weiller werden 2 Kanülen benutzt. Die obere steht mit dem Pneumothoraxapparat in Verbindung und dient zur Druckmessung. Durch die andere, welche sich unterhalb des Flüssigkeitsspiegels befindet, wird abwechselnd der Eiter abgesaugt und die Empyemhöhle gespült. Ähnlich ist die Methode von Bramesfeld. Nach Dumarest wird Druckmessung, Absaugung und Spülung mit einem mit Dreiwegehahn versehenen Troikart vorgenommen. Während sonst zur Absaugung der Potainsche Apparat benutzt wird, gebraucht Cadenat dazu eine elektrische Absaugpumpe. Bei kleinen Höhlen ist nach Bramesfeld die Spülung überflüssig; es genügt dabei die Injekton einer antiseptischen Flüssigkeit. Wenn nach insgesamt 6—8 Spülungen kein Erfolg zu verzeichnen ist, so muß eine andere Behandlung eingeleitet werden (P. Weiller).

Die Heilung erfolgt bei der konservativen Behandlung (Punktions- oder Spülungsbehandlung) durch Resorption des Eiters, indem die Lunge verzogen wird, sich wieder ausdehnt und die Brustwand stark schrumpft (H. Hauke). Eine schnelle Wiederentfaltung der Lunge kann auch durch die Bülausche Heberdrainage erreicht werden. Durch die Ausdehnung der Lunge können die beiden Pleurablätter miteinander verkleben und mit der Verödung des Pleuraspaltes

ist eine weitere Eitersekretion unmöglich. Tritt der eitrige Erguß im Verlaufe einer Pneumothoraxbehandlung auf, so geht allerdings mit der Heilung der Pleuraerkrankung auch der Pneumothorax ein.

Ist dagegen die Pleura visceralis durch die lange Eiterung so verschwartet, daß sich die Lunge nicht wieder ausdehnen kann, oder ist eine Wiederentfalteng wegen der Erkrankung der anliegenden Lunge unerwünscht, so muß der Brustkorb durch eine Thorakoplastik entsprechend eingeengt werden, damit die Pleurablätter verwachsen können. Nach dem Ausspruche Brunners „ubi vacuum, ibi pus" kann die Heilung nur erfolgen, wenn die starre Eiterhöhle beseitigt wird. Voraussetzung für die Thorakoplastik ist jedoch, daß der Allgemeinzustand den großen Eingriff noch zuläßt und besonders die andere Lunge nicht allzu schwer erkrankt ist. Es ist angebracht, die Empyemhöhle vor der Plastik durch Kontrastfüllung röntgenologisch auszumessen.

Der erste, der Rippen reseziert hat zu dem ausgesprochenem Zwecke, Empyemhöhlen zu verkleinern, war Gustav Simon in Heidelberg (1869—1870). Fast gleichzeitig (1873) hat Ernst Küster dasselbe Verfahren angewandt. Später haben dann Estlander und Schede die Basis für diese Operation geschaffen, die dann in der Neuzeit nach den verschiedensten Richtungen modifiziert und verbessert worden ist. Simon, Küster und Estlander resezierten die Rippenteile, welche die Außenwand der Empyemhöhle einnahmen, unter Erhaltung der schwielig verdickten Pleura costalis und drückten diese durch Kompressionsverbände auf die kollabierte Lunge auf (extrapleurale Thorakoplastik). Diese Methode ist jedoch nur bei kleineren Höhlen erfolgreich, da außer den Rippen auch der durch die derben Schwarten der Pleura parietalis gebildete Panzer die Annäherung der Thoraxwand an die Lungenoberfläche verhindert, und damit immer noch Eiterhöhlen dazwischen zurückbleiben. Schede geht deshalb noch einen Schritt weiter, indem er außer den Rippen auch die parietalen Pleuraschwarten und die Weichteile zwischen den Rippenräumen entfernt (intrapleurale Thorakoplastik). Der nun entstandene völlig nachgiebige Lappen wird dann auf die Innenwand der Empyemhöhle aufgelagert. Die Operation ist außerordentlich eingreifend und hat eine hohe unmittelbare Mortalität. Sie wird daher zweckmäßig auf mehrere Sitzungen verteilt, wobei nach Sudeck statt eines großen, mehrere kleine mit ihrer Längsausdehnung horizontal gerichtete Lappen gebildet werden. Schonender ist das von Sauerbruch-Spengler angegebene Verfahren. Zunächst Entleerung des Eiters durch Punktion. Kurz darauf extrapleurale Thorakoplastik in mehreren Sitzungen. Zuerst paravertebrale Resektion der oberen 8—9 Rippen. In manchen Fällen wird damit schon eine Verödung des Pleuraspaltes erreicht. In anderen müssen in einer zweiten Sitzung noch die untersten Abschnitte des Brustkorbes verkleinert werden. Der durch das Einsinken der Brustwand entstehende Überdruck ist sofort abzulassen. Bei gutem Allgemeinzustand ist eine einzeitige Operation vorzuziehen, da damit ein besserer Kollaps erziehlt wird. Genügt dieser Eingriff nicht,

so muß an diese hintere extrapleurale Thorakoplastik in einer weiteren Sitzung noch die vordere Thorakoplastik angeschlossen werden. Durch diese vollständige Entknochung der ganzen Thoraxhälfte wird meist der Hohlraum derart verkleinert, daß sich kein Erguß mehr zu bilden vermag. Bleibt jedoch noch eine Resthöhle zurück, so muß doch noch die parietale Pleuraschwarte exstirpiert werden. Nach der extrapleuralen Einengung fällt dann aber die Resthöhlenoperation erheblich kleiner aus und ist damit weniger gefährlich. Nach Sauerbruch soll der Abstand zwischen den einzelnen Sitzungen etwa 3 Wochen betragen. Zur Beseitigung von Resthöhlen in den unteren Thoraxabschnitten wird vielfach die Phrenicusexairese empfohlen.

Eine andere Möglichkeit zur Beseitigung der Resthöhlen, insbesondere solcher in der Pleurakuppe, die auch nach weitgehender Entknochung bestehen bleiben, da sie durch die Knochen des Schultergürtels ausgespannt werden, besteht in der Plombierung. Am besten eignet sich dazu lebendes plastisches Material. Kirschner verwendet dazu den Musculus pectoralis maior, der am Oberarmansatz abgelöst, mobilisiert und dann in die Pleurakuppe eingeschlagen wird. Durch die implantierte Brustmuskulatur wird die Höhle durch Granulationen allmählich ausgekleidet und verödet. Melchior benutzt zur plastischen Füllung des Kuppelraumes die parietale Pleuraschwarte, die Schede opfert. Sie steht aber meist nur unzureichend zur Verfügung und außerdem ist bei Ablösung der Schwarte in genügendem Maße ihre Ernährung in Frage gestellt (R. Nissen). Sudeck benutzt in ähnlicher Weise die Schultermuskulatur nach Resektion der Scapula.

Délorme versucht eine Verkleinerung der Empyemhöhle dadurch herbeizuführen, daß er die Lunge aus den dicken Schwarten der Pleura visceralis herauslöst und wieder zur Entfaltung bringt. (Decortikation). Dies Verfahren trägt zwar den physiologischen Verhältnissen am besten Rechnung, wird aber wegen der Gefahr der Auffrischung alter Lungenprozesse und wegen der Möglichkeit der Verletzung des Lungengewebes mit Lungenblutung, Luftembolie und Infektion wenig angewandt.

Auch beim mischinfizierten tuberkulösen Pleuraexsudat ist zunächst mit der Punktionsbehandlung eine Abschwächung der pyogenen Keime zu versuchen (E. Melchior). Auch Spülungen werden dazu empfohlen. In einigen Fällen verschwindet dabei die Mischinfektion. Versagt dagegen die konservative Behandlung, bleibt das hohe Fieber bestehen und verschlechtert sich der Allgemeinzustand, so ist die Thorakotomie mit Rippenresektion, die beim rein tuberkulösen Empyem stets kontraindiziert ist, da sie unabweisbar zur Mischinfektion führt, erforderlich, um mit der Entleerung des Eiters die acuten septischen Erscheinungen zu beseitigen. Gegenüber der schweren Infektion tritt die Gefahr des offenen Pneumothorax, paradoxe Atmung mit Pendelluft und Mediastinalflattern zurück, zumal der drainierende Tampon die Pleurahöhle abdichtet und das Mittel-

fell oft durch Verschwartung starr geworden ist. Meist gelingt es, die Infektion durch die Pleurotomie zu beherrschen und den Allgemeinzustand zu bessern. Da sich die von dicken Schwielen und Schwarten umgebene Lunge nicht wieder ausdehnen kann, bleibt eine weiter Eiter sezernierende Resthöhe zurück, die die Kräfte in kurzer Zeit erschöpft, falls nicht bald an die Thorakotomie eine Plastik angeschlossen wird, die durch Verschluß der Höhle die Quelle der Eiterung zum Versiegen bringt.

Anders liegen die Verhältnisse bei dem Bestehen einer inneren Fistel. Hier ist die Saug- und Spülbehandlung nicht angebracht, weil es dabei zum Eindringen der Spülflüssigkeit in die Lunge mit nachfolgender Bronchopneumonie kommen kann. Auch kann dadurch eine bereits vorhandene Verklebung der Fistelöffnung wieder gelöst werden. Nach Sauerbruch soll sofort die Thorakotomie ausgeführt werden, um das Brustfell zu entlasten und die Aspiration des Eiters in die Lunge zu verhindern. Tritt danach eine Besserung ein, so ist ebenfalls eine Plastik anzuschließen. Durch den starken Kollaps der Lunge nach der Plastik wird auch die Fistel zum Verschluß gebracht.

Zu den neueren Behandlungsmethoden der tuberkulösen Pleuraempyme gehört der 1921 von Bernou eingeführte Desinfektionsoleothorax. Nach dem von Bernou angegebenen Verfahren soll das ganze Exsudat in einer Sitzung durch das Öl ersetzt werden. Nach Loewenthal soll dies allmählich geschehen durch kleine Ölmengen nach mäßigen Punktionen. Zur Füllung der Pleurahöhle wird Oliven- oder Paraffinöl verwandt, das durch einen Zusatz von Gomenol, Öl einer Myrtenart, oder Jodipin antiseptisch gemacht wird. Die Vorstellung geht dahin, daß das Öl günstig auf die entzündete Pleura einwirkt und ein mechanischer Verschluß innerer Fisteln erreicht werden kann. Dies ist jedoch nur bei kleinen Fisteln möglich. Bei großen Fisteln wird man wegen der Gefahr des Eindringens des Öles in die Lunge auf die Oleothoraxbehandlung verzichten (Loewenthal). Durch die Zusätze soll das Wachstum der Keime gehemmt werden. Außerdem wird durch den chemischen Reiz der Mittel ein Leukocytenzustrom in die Pleura hervorgerufen (Fissinger). Die Pleurareaktion auf den Reiz, den die Ölinjektion darstellt, ist umso größer, je unveränderter und zarter diese ist. Die größte Gefahr der Oleothoraxtherapie ist die Perforation in die Lunge hinein, wobei das ganze Öl unter Erstickungserscheinungen ausgehustet wird. Meist kommt es dann zur Mischinfektion. Die Gefahr des Durchbruchs ist geringer, wenn die Pleura durch ein lange bestehendes Exsudat verdickt worden ist.

Wohl sind in der Literatur Fälle von rein tuberkulösen und auch von mischinfizierten Empyemen beschrieben worden, bei denen durch die Oleothoraxtherapie eine Heilung erzielt wurde. Aber diesen Erfolgen stehen viele Fälle gegenüber, bei denen die Behandlung erfolglos war, und da außerdem stets die Gefahr der Perforation in die Lunge besteht, wodurch das Krankheitsbild erheblich ver-

schlimmert wird, so ist der Wert der Oleothoraxbehandlung ein noch sehr umstrittener.

Ferner soll die intrapleurale Goldbehandlung erwähnt werden. Sie wurde zuerst von Jaquelin empfohlen. Er ging nach den guten Erfolgen der intravenösen Goldtherapie bei den Pneumothoraxexsudaten zur lokalen Goldbehandlung über und hatte besonders beim tuberkulösen Empyem gute Erfolge. Die günstigste Wirkung wurde mit Neocrysolgan in 0,1—0,5% Lösung erzielt. Jedoch sind die wenigen bisher damit behandelten Fälle nicht beweisend für den Wert dieser Behandlungsart.

Im Anschluß an die Beschreibung der Behandlungsmöglichkeiten sollen nun die Fälle von tuberkulösen eitrigen Pleuraexsudaten angeführt werden, die vom Jahre 1922 an in der Chirurgischen Universitätsklinik Halle und der Knappschafts-Heilstätte Sülzhayn behandelt wurden.

A. Rein tuberkulöse Exsudate.

1. Bernhard M. 19 Jahre.

Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im September 1933 mit Husten, Auswurf und Nachtschweißen. Feststellung einer links eitigen Lungentuberkulose.
Ernährung genügend. Etwas Husten und Auswurf. Über dem linken Mittel- und Unterfeld reichlich klingendes Rasseln. Die Röntgenaufnahme zeigt im linken Unterfeld einen Ringschatten. Im Auswurf Tuberkelbazillen.
23. 10. 35. Pneumothoraxanlage links.
4. 11. Kurzluftigkeit. Schmerzen in der linken Seite. Die Röntgendurchleuchtung zeigt mäßiges Exsudat mit doppeltem Spiegel.
9. 11. Punktion von 500 ccm eitrigen Exsudat. Temperaturanstieg auf 38. Im Punktat keine Bazillen.
11. 12. Temperaturabfall auf 36,9. Allgemeinbefinden gut. Links unten pleuritisches Reiben.
9. 1. 36. Phrenicusexairese, weil links unten noch reichlich klingender Katarrh.
18. 3. Entlassung in gutem Allgemeinzustand.

Wegen einer offenen linksseitigen kavernösen Unterfeldtuberkulose Anlage eines künstlichen Pneumothorax. Bald nach der Anlage bildete sich ein steriler eitriger Erguß, der nur einmal punktiert zu werden brauchte.

2. Elsa M. 22 Jahre.

Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
1933 Grippe. Danach wurde eine Lungentuberkulose festgestellt.
März 34. Anlage eines linksseitigen Pneumothorax.
November 34. Strangdurchbrennung. Danach tritt ein Exsudat auf, das zweimal punktiert wird.
Aufnahme in die Chirurg. Klinik, weil das Exsudat eitrig geworden ist. Leidlicher Ernährungs- und Kräftezustand. Rasselgeräusche über beiden Lungenspitzen. Links besteht Dämpfung und abgeschwächtes Atemgeräusch. Die Röntgendurchleuchtung zeigt links einen Exsudatspiegel.
Punktion von 150 ccm trüb-seröser Flüssigkeit.
25. 4. Entlassung in gutem Allgemeinzustand.

Im Anschluß an eine Strangdurchbrennung Auftreten eines Pleuraexsudates. Das Exsudat wurde vorübergehend eitrig. Die letzte Punktion zeigte, daß das Exsudat seine eitrige Beschaffenheit wieder verlor. Deshalb wurde von einem weiteren Eingriff abgesehen und die Spontanresorption des Ergusses abgewartet.

3. Peter W. 36 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im Frühjahr 1930 mit Husten und Auswurf.
Im August Feststellung einer rechtsseitigen offenen Lungentuberkulose. Sofort Pneumothoraxanlage. Die Röntgenaufnahme zeigt eine fast handtellergroße dickwandige Kaverne im Oberlappen, die durch einen Strang am Kollaps verhindert wird. Im Auswurf Tuberkelbazillen.
Febr. 31. Strangdurchbrennung. Danach bildet sich ein Erguß mit Flüssigkeitsspiegel, der jedoch nicht punktiert zu werden brauchte.
Nach einem Urlaub im Mai Temperaturanstieg und Kurzluftigkeit.
Die Punktion des Exsudates ergibt 1500 ccm gelblich-grünen Eiter. Im Punktat Tuberkelbazillen, keine Kokken.
Regelmäßige Punktionen mit nachfolgender Jodipinfüllung können die septischen Temperaturen nicht beseitigen.
3. 6. Spülung mit 0,1% Rivanollösung. Kurze Zeit nach der Spülung Wohlbefinden und Temperaturabfall.
Nach einer Wiederholung der Spülung ist die Temperatur nicht mehr erhöht.
1. 7. Entlassung.
7. 4. 33. Bei der Wiederaufnahme zu einer Nachkur hat sich das Exsudat vollständig resorbiert. Guter Allgemeinzustand. Im Auswurf keine Bazillen. Kaverne nicht mehr erkennbar.

Nach einer Strangdurchbrennung kam es zum Auftreten eines Ergusses, der später eitrig wurde. Die zunächst eingeleitete Behandlung mit Punktionen und Jodipinfüllung blieb ohne Erfolg. Durch die Spülungen mit Rivanol kam es zu einer Entfieberung und Besserung des Allgemeinzustandes. Durch den langdauernden Kollaps der Lunge war auch die Kaverne verschwunden.

4. Olga F. 29 Jahre.

Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im Januar 1924. In Heilstätte Pneumothoraxanlage. Nach einer Nachfüllung im Dezember 1925 trat ein Erguß auf.
Da bei einer Punktion im Januar 26 Eiter festgestellt wird, Einweisung in die Chirurg. Klinik. Es soll ein möglichst geringer Eingriff vorgenommen werden, da die rechte Seite Schübe zeigt. Reduzierter Ernährungszustand. Viel gelber Auswurf. Links handbreite Dämpfung. Im Bereich der Dämpfung Stimmfremitus und Atemgeräusch aufgehoben. Im Punktat reichlich Tuberkelbazillen. Röntgenbefund: Flüssigkeitsspiegel links von der 6. Rippe ab. Punktionsbehandlung mit nachfolgender Injektion von Preglscher Lösung. Es werden dabei jedesmal bis zu 300 ccm. dünnflüssigen Eiters entleert. Die Temperatur bleibt weiterhin hoch.
1. April 26. Entlassung in ärztliche Behandlung.
Eine Nachfrage hat ergeben, daß Patientin weiter mit Punktionen behandelt wurde. Sie ist dann unter fortschreitender Verschlechterung des Allgemeinzustandes am 25. August 1926 ad exitum gekommen.

Im Verlauf einer Pneumothoraxbehandlung kam es zum Auftreten eines eitrigen Ergusses. Der Versuch, diesen durch Punktionen

und Injektionen von Preglscher Jodlösung zu beseitigen, mißlang. Wegen Miterkrankung der anderen Seite war ein größerer Eingriff nicht möglich.

5. Martha B. 31 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
1930 wurde eine produktiv-kavernöse Phthise festgestellt. Darauf Anlage eines doppelseitigen Pneumothorax. Danach Wohlbefinden bis ein Erguß und Fieber auftraten.
Aufnahme wegen rechtsseitigen Pyopneumothorax zur Empyemoperation. Sehr schlechter Allgemeinzustand. Massive Dämpfung rechts vorn bis zum 4. I. C. R., hinten bis zum 7. B. W. D. Überall Rasselgeräusche. Pleurapunktat: Im miskrokop. Präp. massenhaft säurefeste Stäbchen.
4. 12. 31. Operation. In Lokalanaesthesie Resektion der 2.—10. Rippe. 1 ½ Liter Empyemeiter werden durch Punktion entleert. Kollaps während der Operation, von dem sich Patientin schlecht erholt.
Unter zunehmenden Kräfteverfall am 3. Januar exitus letalis..

Bei einem wegen einer kavernös-produktiven Tuberkulose der Lungen angelegten Pneumothorax kam es zu einem rechtsseitigen Pleuraerguß, der allmählich eitrig wurde. Die trotz der doppelseitigen Lungentuberkulose vorgenommene Thorakoplastik konnte den ungünstigen Ausgang nicht mehr aufhalten.

6. Dora Sch. 28 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
1931 Feststellung einer doppelseitigen Lungentuberkulose. In Heilstätte Pneumothoraxanlage und Phrenicusexairese.
Seit Pfingsten 1934 rechtsseitiges Exsudat, das bis zur Clavicula ansteigt. Das Exsudat wurde mehrmals in größeren Abständen punktiert. Das Punktat bestand aus klarer, gelblicher Flüssigkeit.
Aufnahme in die Klinik, weil das Exsudat wieder angestiegen ist. Reduzierter Ernährungszustand. Die rechte Seite des Thorax ist völlig gedämpft. Die Probepunktion ergibt dünnflüssigen Eiter, in dem durch Kultur Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Verschattung der ganzen rechten Thoraxhälfte.
Da mehrfache Punktionen den Erguß nicht entleeren können, am 20. Januar 1935 Thorakoplastik mit Resektion der 1.—11. Rippe. Am 20. 1. kommt es unter Nachlassen der Herzkraft zum exitus letalis.

Bei einem etwa 3 Jahre bestehendem Pneumothorax trat ein Pleuraerguß auf. Da nach den Punktionen der Erguß sich immer wieder neu bildete, sollte die Empyemhöhle durch eine Thorakoplastik zum Verschwinden gebracht werden.

7. Kurt T. 26 Jahre.

Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
August 1928. Pneumothoraxanlage wegen linksseitiger Lungentuberkulose.
Oktober 28. Strangdurchbrennung.
Danach Entfieberung und Wohlbefinden bis Ostern 29, wo es zum Auftreten eines Exsudates kommt. Dieses wird allmählich eitrig und enthält reichlich Tuberkelbazillen. Zunächst konservative Behandlung.
Oktober 29. Bülausche Heberdrainage. Das Fieber bleibt aber bestehen. Da die Lunge sich nicht wieder ausdehnt, wird eine zweizeitige Thorakoplastik vorgeschlagen.

30. 11. Phrenicusexairese.
12. 12. Extrapleurale Thorakoplastik in Narkose.
Die Operation wird schlecht überstanden. Starker Temperaturanstieg. Atmung beschleunigt. Patient verfällt immer mehr.
18. 12. Exitus letalis.

Etwa ein halbes Jahr nach Anlage eines künstlichen Pneumothorax mit nachfolgender Strangdurchbrennung Auftreten eines Pleuraexsudates, das allmählich eitrig wurde. Die konservative Behandlung führte nicht zum Ziele. Auch der Versuch, die Lunge durch eine Heberdrainage wieder zur Entfaltung zu bringen, mißlang. Zur Beseitigung der Empyemhöhle Phrenicusexairese und extrapleurale Thorakoplastik. Der Kranke erlag 6 Tage nach der Operation seinem Leiden.

8. Hermann H. 27 Jahre.

Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im Februar 31. Am 25. 2. Anlage eines linksseitigen Pneumothorax wegen exsudativ-kavernöser Tuberkulose. 3 Monate danach bildet sich unter langdauerndem Fieber ein Erguß aus. Im Mai wurden 300 ccm Flüssigkeit abgelassen. Ernährung mäßig. Temperatur leicht erhöht. Stechende Schmerzen in der linken Brustseite. Rechte Lunge o. B. Links Schall auf der ganzen Seite verkürzt, an der Basis Dämpfung. Die Röntgenaufnahme zeigt einen angedeuteten Pneumothorax mit einem reitenden Exsudat infolge starker Verwachsungen im Unterfeld.
22. 10. Punktion von 40 ccm. mäßig dickem gelblichen Eiter, der neben Lympho- und Leukocyten vereinzelte Tuberkelbazillen enthält. Die Behandlung besteht in Rivanolspülungen in etwa 10tägigem Abstand.
Die Temperatur war dauernd erhöht und betrug bei der Entlassung am 16. 12. noch 37,8.
Eine Nachfrage hat ergeben, daß im April 32 noch die extrapleurale Thorakoplastik ausgeführt wurde. Patient ist kurze Zeit nach dem Eingriff verstorben.

Wegen einer exsudativ-kavernösen Tuberkulose wurde ein Pneumothorax angelegt, der infolge der starken Verwachsungen nur zu einem Teilpneumothorax führte. Kurze Zeit nach der Anlage trat ein seröser Erguß auf, der sich bald in ein eitriges Exsudat verwandelte. Der Versuch, die Eiterung durch Spülungen zu beseitigen, mißlang. Der dann später notwendig gewordenen Thorakoplastik war der Patient nicht mehr gewachsen.

B. Mischinfizierte Exsudate.

9. Arthur J. 38 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiges Pleuraempyem.
Erkrankt Mai 1922 an Tuberkulose des 11. und 12. Brustwirbels.
Anfang Juli 24 bildet sich unter plötzlichem Temperaturanstieg auf 39,1 ein rechtsseitiger Pleuraerguß aus. Die Probepunktion ergibt nur einige Tropfen Blut. Die dicke Pleuraschwarte ist schwer zu durchdringen. Nochmalige Probepunktion ergibt 1 ccm. dicken zähen Eiter, der Pneumokokken und reichlich säurefeste Stäbchen enthält.
Sehr schlechter Allgemeinzustand. Patient fühlt sich matt und zeigt eine hektische Röte. Klopfschall rechts hinten gedämpft. Im Sputum Tuberkel-

bazillen. Röntgenbefund: Rechts Exsudatspiegel, der Wellenbewegung zeigt. Nach dauernder Verschlechterung des Allgemeinzustandes kommt es am 10. 11. zum exitus letalis.
Sektionsbefund: Spondylitis tuberkulosa des 11. und 12. Brustwirbels. Pleuraempyem rechts durch Perforation.

Unter hohem Temperaturanstieg kam es nach der Perforation einer tuberkulösen Wirbelerkrankung zu einem mischinfizierten tuberkulösen Pleuraempyem. Die Punktion des Empyems war durch die dicke Pleuraschwarte sehr erschwert. Wegen des rettungslosen Zustandes war kein Eingriff mehr möglich.

10. Willi K. 26 Jahre.
Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung 1930.
1932 wird wegen einer produktiv-zirrhotischen, kavernösen Tuberkulose beider Oberlappen ein rechtsseitiger Pneumothorax angelegt, der ohne Schwierigkeiten gelingt.
3. August. Atemnot und Temperaturanstieg auf 38,5. Die Röntgendurchleuchtung zeigt rechts einen glatten Flüssigkeitsspiegel. Es besteht eine etwa handbreite Dämpfung. Die Punktion ergibt 900 ccm. klare gelbe Flüssigkeit.
Anfang Oktober wird der Erguß eitrig. Geringes Fieber.
Der Erguß wird mehrmals punktiert. Es werden jedesmal 500 bis 1000 ccm. dicker, rahmiger Eiter entleert. Im Punktat vereinzelt Diplo- und Staphylokokken.
Da sich Patient gut erholt, wird extrapleurale Thorakoplastik vorgeschlagen. Diese wird abgelehnt.
Fortsetzung der Punktionsbehandlung. Nach dauernder Verschlechterung des Allgemeinzustandes kommt es am 6. 4. zum exitus letalis.

Im Verlauf einer Pneumothoraxbehandlung trat ein mischinfizierter eitriger Pleuraerguß auf. Durch die Punktionsbehandlung wurde nur ein vorübergehender Erfolg erzielt, und da Patient einen operativen Eingriff ablehnte, konnte der schlechte Ausgang nicht mehr aufgehalten werden.

11. Richard Th. 17 Jahre.
Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im Oktober 1925 mit Schmerzen in der linken Brustseite und Kurzatmigkeit.
Eine Röntgenaufnahme der Lungen zeigt rechts massenhaft unscharfbegrenzte Herde im mittleren Drittel, links einen partiellen Pneumothorax. Bei einer späteren Durchleuchtung wird links ein Flüssigkeitsspiegel festgestellt. Temperaturanstieg bis zu 38.
Im März 26 hat sich neben der Wirbelsäule in Höhe der 8.—10. Rippe ein subcutaner Abszeß gebildet, der punktiert wird. Es entsteht ein Fistelgang, aus dem sich dünnflüssiger Eiter entleert. Temperatur weiter erhöht. Pneumothorax unverändert vorhanden. Der Erguß wird noch mehrmals punktiert. Unter immer stärkerem Verfall kommt es am 4. 10. zum exitus letalis.

Im Verlauf einer Lungentuberkulose entstand ein Spontanpneumothorax. Es kam zu einer Infektion der Pleurahöhle und zum Auftreten eines eitrigen Ergusses, der dann später nach außen perforierte. In Anbetracht der schweren Erkrankung der anderen Seite bestand die Behandlung nur in wiederholten Punktionen.

12. Heinrich K. 31 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.

Beginn der Erkrankung im April 1934 mit Husten und Auswurf.

Die Röntgenaufnahme zeigt weichfleckige Verschattung des ganzen rechten Unterfeldes mit ca. kleinapfelgroßer hilusnaher Kaverne. Im Auswurf Bazillen.

Später treten Schmerzen in der rechten Brustseite auf. Bei einer Durchleuchtung am 14. 8. wird ein Pneumothorax mit doppeltem Exsudatspiegel festgestellt.

20. 8. Punktion von 1000 ccm. dünnflüssigen Eiter. Im Punktat Streptokokken.

Noch mehrfache Punktionen mit nachfolgender Jodipinfüllung.

11. 9. kommt es unter Nachlassen der Herzkraft zum exitus letalis.

Bei einer rechtsseitigen kavernösen Lungentuberkulose entstand ein Spontanpneumothorax, der einen eitrigen Pleuraerguß zur Folge hatte. Die Punktions- und Jodipinbehandlung war ohne Erfolg.

13. Heinrich K. 29 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.

Seit Januar 1926 besteht eine beiderseitige Lungentuberkulose.

5. 2. 26. Plötzlich Atemnot und Schmerzen in der rechten Brusthälfte bei tiefer Einatmung. Temperaturanstieg auf 40. Starker Husten. Feststellung eines rechtsseitigen Pneumothorax mit Pleuraerguß. Die Punktion ergibt 40 ccm. Eiter.

Spülungen mit Preglscher Jodlösung.

Am 1. März sollte eine Rippenresektion vorgenommen werden.

Vor Beginn der Operation kommt es zum Kollaps. Kurze Zeit darauf exitus letalis.

Unter heftigen Allgemeinerscheinungen kam es bei einer doppelseitigen Lungentuberkulose zum Auftreten eines Spontanpneumothorax. Im Anschluß daran bildete sich ein eitriger Erguß der Pleurahöhle aus. Da durch die Spülbehandlung keine Besserung erzielt werden konnte, sollte der Eiter durch die Eröffnung der Pleurahöhle entleert werden. Der Eingriff konnte jedoch nicht mehr durchgeführt werden.

14. Albert Sch. 41 Jahre.

Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.

Im Sommer 1932 wurde eine offene linksseitige Lungentuberkulose festgestellt. Daraufhin Anlage eines linksseitigen Pneumothorax.

7. 4. 35. Plötzlicher Temperaturanstieg und verstärkter Husten. Reduzierter Ernährungs- und Kräftezustand. Perkussionsschall über der linken Lunge vorn bis zum 2. I. C. R. und hinten bis zum 6. B. W. D. gedämpft. Im Bereich der Dämpfung Atemgeräusch aufgehoben. Links neben dem Brustbein eine Vorwölbung, aus der sich später eine Fistel bildet.

20. 5. Punktion von 2500 ccm. dickflüssigen Eiter.

Die Punktionen werden noch mehrmals in Abständen von etwa 5 Tagen wiederholt. Nach den Punktionen Spülungen mit Preglscher Jodlösung oder mit Simanit. Patient verfällt immer mehr.

12. 6. Auf eigenen Wunsch Entlassung.

Eine Nachfrage hat ergeben, daß Patient noch im selben Monat verstorben ist.

Bei einem bereits mehrere Jahre bestehenden Pneumothorax trat ein eitriger Pleuraerguß auf, der bis zum 2. Intercostalraum anstieg und bald nach außen perforierte. Die Spülbehandlung war erfolglos und konnte den dauernden Verfall nicht aufhalten.

15. Georg S. 56 Jahre.
Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im September 33 mit blutigem Auswurf und Druckgefühl zwischen den Schulterblättern. Die Röntgenaufnahme zeigt rechts infraclavicular einen Ringschatten.
11. 11. 33. Anlage eines rechtsseitigen Pneumothorax.
24. 11. Feststellung eines Pleuraexsudates. Punktion von 580 ccm. grünlicher, trüber Flüssigkeit und Ablassen von 500 ccm. Luft. Punktat steril.
16. 12. Punktion von 1000 ccm. dickflüssigen Eiter, der Kokken, aber keine Tuberkelbazillen enthält.
Die weitere Behandlung besteht in Ablassen von Luft und Jodipinfüllungen.
24. 1. 34. Klagen über Schmerzen in der linken Wade. Oedem des linken Unterschenkels. Feststellung einer Thrombose. Am Abend des selben Tages Tod durch Lungenembolie.

Kurz nach einer Pneumothoraxanlage trat eine Lungenperforation auf, die zu einem mischinfizierten Pleuraerguß führte. Da der Druck im Pneumothoraxraum immer wieder anstieg, mußte die Luft öfter abgelassen werden. Bis zum Auftreten der Lungenembolie bestand die Behandlung in Punktionen mit nachfolgender Jodipinfüllung.

16. Rudolf R. 36 Jahre.
Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Oktober 1934 Blutsturz. Da die Blutung nicht aufhört, wird ein rechtsseitiger Pneumothorax angelegt.
November 34 tritt ein Exsudat auf, das bald eitrig wird.
5. 4. 35. Rippenresektion und Pleurotomie.
Vorübergehender Temperaturabfall.
Danach wieder Temperaturanstieg und Verschlechterung des Allgemeinzustandes.
An der Operationsstelle hat sich eine Fistel gebildet, aus der sich rahmiger Eiter entleert. Im Punktat werden Staphylokokken und Pneumokokken gefunden.
Spülung der Pleurahöhle mit Preglscher Lösung und mit Dakinscher Lösung.
Guter Erfolg.
Patient ist jetzt noch in Behandlung.

Nach einer Pneumothoraxanlage trat ein Pleuraexsudat auf, das bald eitrig wurde. Durch die Pleurotomie wurde nur eine vorübergehende Besserung erzielt. Im Augenblick kann Patient keinen operativen Eingriff aushalten. Falls durch die Spülbehandlung eine Besserung des Allgemeinzustandes erreicht wird, soll die Thorakoplastik angeschlossen werden.

17. Richard H. 32 Jahre.
Diagnose. Linksseitiger Pyopneumothorax.
Im Januar 1929 mäßiger Blutsturz. Seitdem Husten und Auswurf. Die Röntgenaufnahme zeigt fast gleichmäßige derbe Verschattung der linken Seite. Rechte Seite o. B. Im Auswurf Tuberkelbazillen.
12. 7. 29. Anlage eines linksseitigen Pneumothorax. Auswurf und Katarrh gehen zurück.

14. 11. Nach heftigen Hustenreiz stark stechende Schmerzen in der linken Brustseite und Atemnot. Temperaturanstieg auf 40,8. Puls klein. In den nächsten Tagen vorn unten pleuritisches Reiben. Danach zunehmende Schallverkürzung bis Dämpfung.
29. 12. Links handbreithohes Exsudat. Punktion von 200 ccm dünnflüssigen Eiter. Im Punktat Streptokokken.
3. 1. 30. Punktion von 800 ccm. Eiter. Temperatur hat jetzt remittierenden Charakter. Sehr schlechter Allgemeinzustand.
27. 1. Rippenresektion. Entleerung von etwa 2 Liter eitriger Flüssigkeit. Die Temperatur bleibt weiterhin hoch.
12. 3. 30. Exitus letalis.

Im Verlauf einer Pneumothoraxbehandlung kam es unter heftigen Allgemeinerscheinungen zum Auftreten eines eitrigen Pleuraergusses. Die Punktionsbehandlung und die Pleurotomie waren erfolglos und konnten den dauernden Verfall nicht aufhalten.

18. Georg K. 61 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiges Pleuraempyem.
Weihnachten 1931 plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Brustseite, Atemnot und Temperaturanstieg. Probepunktion der rechten Pleura ergibt Eiter.
Patient in schwerkrankem Allgemeinzustand. Starke Atemnot, Cyanose, Oedeme an den Beinen. Schallverkürzung und verschärftes Atemgeräusch über beiden Lungenspitzen. Rechts von der 3. Rippe ab Dämpfung.
3. 6. 32. Rippenresektion in Lokalanaesthesie mit nachfolgender Pleurotomie und Drainage. Es wurden 200 ccm. Eiter abgelassen und dann der Schlauch abgeklemmt. Noch am selben Tage kommt es unter Nachlassen der Herzkraft zum exitus letalis.
Sektionsbefund. Tuberkulöse Perikarditis mit partieller Verwachsung der Herzbeutelblätter. Erweiterung des Herzens.

Im Verlauf einer tuberk. Erkrankung des Herzbeutels und der Lungen trat unter heftigen Allgemeinerscheinungen ein Pleuraempyem auf. Zur Entleerung des Eiters Rippenresektion und Pleurotomie. Da das Herz durch die Perikarditis schon schwer geschädigt war, hatte Patient den Eingriff nicht überstanden.

19. Otto J. 24 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Plötzlicher Beginn der Erkrankung im Juni 1930 mit Husten, Auswurf und Mattigkeit. Im Krankenhaus wurde eine rechtsseitige Lungentuberkulose festgestellt und sofort ein Pneumothorax angelegt. Danach Besserung des Zustandes.
21. 11. Temperaturanstieg bis 38. Bei der Durchleuchtung wird ein zwei Finger breites Pleuraexsudat der rechten Seite festgestellt.
6. 12. Temperaturanstieg bis 39,7. Handbreite Dämpfung. Durch Punktion werden 20 ccm klarseröse Flüssigkeit entleert. Starke Schmerzen in der rechten Brustseite.
17. 12. Punktion von 1500 ccm dicken gelben Eiter, der mikroskopisch Leukocyten und Kettenkokken enthält. Nach der Punktion war Patient kurze Zeit fieberfrei. Aber bald wieder Temperaturanstieg. Zunächst täglich Spülung mit Rivanol.
15. 1. 31. Rippenresektion mit Pleurotomie. Guter Eiterabfluß durch das dicke Drainrohr. Besserung des Befindens.

27. 3. In letzter Zeit starke Verschlechterung des Zustandes. Im Bereich der 8. Rippe große Thoraxwunde, aus der sich reichlich Eiter entleert. Jetzt auch links Katarrh.
1. 4. Entlassung in aussichtslosem Zustand.
15. 4. Exitus letalis.

Bei einem zunächst gut wirkendem Pneumothorax bildete sich ein Pleuraerguß aus, der rasch anwuchs und bald eitrig wurde. Da die Spülbehandlung ohne Erfolg war, Entleerung des Eiters durch die Pleurotomie. Nach kurzer Besserung kam es zu einer weiteren Verschlechterung des Allgemeinzustandes, der der Kranke dann schließlich erlag.

20. Emil D. 29 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung im Herbst 1927 mit Husten und Auswurf.
Anfang Dezember 29 Anlage eines rechtsseitigen Pneumothorax. Danach Besserung aller Erscheinungen und Gewichtszunahme.
Während einer Kur im Jahre 1930 tritt ein rechtsseitiger Pleuraerguß auf, der mehrmals punktiert werden muß. Das Punktat ist trübe und enthält neben Lympho- und Leukocyten reichlich Tuberkelbazillen.
19. 8. 31. Nach einer Punktion Temperaturanstieg bis 39 und Schmerzen in der rechten Brustseite.
26. 8. Punktion von 800 ccm grünlichen Eiter. Im Punktat jetzt Kokken. Spülung mit Rivanol. Hohe Temperatur mit starken Remissionen. Schwerer Allgemeinzustand.
17. 9. Rippenresektion und Entleerung des Eiters.
Weiter Spülung mit Rivanol.
Dauernd hohe Temperaturen. Schlechter Allgemeinzustand. Im Urin Eiweiß.
9. 12. Exitus letalis.

Bei einem zunächst günstig wirkenden Pneumothorax kam es etwa ein halbes Jahr nach der Anlage zum Auftreten eines Ergusses. Dieser wurde allmählich eitrig und mußte mehrmals punktiert werden. Nach einer Punktion kam es unter plötzlichem hohen Temperaturanstieg zu einer Mischinfektion mit Kokken. Pleurotomie mit Rippenresektion zur Eiterentleerung. Trotz guter Entleerung blieb die Temperatur hoch. Unter Auftreten von Amyloid weiterer Verfall, den auch die fortgesetzten Rivanolspülungen nicht mehr aufhalten konnten.

21. Gerda R. 15 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiges Pleuraempyem.
Im Februar 1932 trat 4 Wochen nach einer Lungenentzündung eine rechtsseitige Rippenfelleiterung auf, die am 23. März mit Rippenresektion und Pleurotomie behandelt wurde. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Punktates wurden vereinzelte Diplokokken gefunden.
Patient kam nach mehrmaligen Entlassungen immer wieder zur Aufnahme, da sich die Operationswunde nicht schließen wollte.
Aus der Fistel entleert sich dünnflüssiger Eiter.
Eine im Juli 32 angestellte Tuberkulinprobe fällt positiv aus. Auch im Auswurf wurden dauernd Tuberkelbazillen gefunden. Die Röntgenaufnahme zeigt eine dicke intrapulmonale Verschattung.

12. 7. Thorakoplastik. In Mischnarkose typische Pfeilerresektion der 1. bis 11. Rippe. Die Operation wird gut überstanden.

Patient befindet sich jetzt, 2 Jahre nach der Plastik, in gutem Allgemeinzustand. Reizlose, feste Operationsnarben. Lungen ohne pathologischen Befund.

4 Wochen nach einer Pneumonie trat ein Pleuraempyem auf, das mit Rippenresektion und Pleurotomie behandelt wurde. Da die nach der Operation entstandene Fistel sich nicht schloß, dachte man an eine tuberkulöse Aetiologie der Erkrankung. Der Verdacht wurde bestätigt und sofort die Thorakoplastik ausgeführt. Es gelang damit, die Empyemhöhle und die Fistel zu beseitigen. Gleichzeitig wurde durch den Kollaps eine Heilung der Lungentuberkulose erzielt.

22. Willy B. 24 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiges Pleuraempyem.

Seit Dezember 1922 stechende Schmerzen in der rechten Brustseite und starker Husten. Die rechte Seite des Thorax schleppt bei der Atmung nach. Dämpfung rechts vom unteren Drittel des medialen Scapularandes ab. Im Bereiche der Dämpfung Atemgeräusch aufgehoben. Röntgenbefund: Die ganze rechte Lunge zeigt fleckige Verschattung. Unten handbreiter kompakter Schatten. Im Sputum Tuberkelbazillen.

Die Probepunktion ergibt 250 ccm rein eitrige Flüssigkeit.

Das Punktat enthält neben reichlich Leukocyten auch Lymphocyten und Streptokokken.

Noch mehrfache Punktionen. Aus den fistelnden Punktionsstellen entleert sich Eiter. Temperatur 38. Starke Kachexie und Cyanose.

31. 8. 23. Rippenresektion und Drainage der Pleurahöhle. Danach Besserung des Allgemeinbefindens.

Da die Eitersekretion unverändert anhält, am 14. 12. erster Teil der Plastik.

In vier Sitzungen vollständige Entknochung der rechten Thoraxhälfte und Entfernung der verdickten parietalen Pleuraschwarte (Thorakoplastik nach Schede). Patient hat alle Eingriffe gut überstanden. Die Empyemhöhle ist durch den anliegenden Hautlappen vollständig verschwunden. Stetige Besserung des Allgemeinzustandes.

11. 11. 24. Entlassung.

Eine Nachfrage hat ergeben, daß sich Patient wohlbefindet und einer leichten Beschäftigung nachgehen kann.

Bei einer offenen rechtsseitigen Lungentuberkulose trat ein mit Streptokokken mischinfiziertes Pleuraempyem auf. Die Ableitung des Eiters durch die breite Thorakotomie führte zur Verminderung der Infektion und ermöglichte die Thorakoplastik zur Beseitigung der Empyemhöhle.

23. Alfons R. 34 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiges Pleuraempyem.

Bei dem seit 1925 lungenkranken Patienten wurde im Mai 1933 ein rechtsseitiger Pleuraerguß festgestellt und mehrmals punktiert. An einer Punktionsstelle bildete sich eine Fistel aus.

Sehr schlechter Allgemeinzustand. Über der ganzen rechten Lunge Dämpfung.

23. 6. 33. Thorakoplastik. Typische Pfeilerresektion der 1.—10. Rippe. Die Operation wird gut überstanden. Aus der Fistel entleert sich noch reichlich Eiter.
Unter allmählicher Verschlechterung des Befindens kommt es am 14. Juli zum exitus letalis.

Bei einer 8 Jahre bestehenden Lungentuberkulose entstand ein Pleuraempyem. Die Punktionsbehandlung führte zu einer Thoraxfistel. Die Thorakoplastik, die bei bereits sehr schlechtem Allgemeinzustand ausgeführt wurde, vermochte eine Wendung zum Besseren nicht mehr herbeizuführen.

24. Albert S. 30 Jahre.

Diagnose. Rechtsseitiger Pyopneumothorax.
Beginn der Erkrankung September 1922. Wegen rechtsseitiger kavernöser Oberlappentuberkulose Anlage eines künstlichen Pneumothorax.
April 1923. Auftreten von Atembeschwerden durch die Entstehung eines Pleuraergusses. Die Punktion ergibt trüb-seröse Flüssigkeit.
26. 9. Plötzlich Schüttelfrost. Schmerzen in der rechten Brustseite. Temperaturanstieg auf 39. Die rechte Thoraxhälfte ist vorgewölbt, Intercostalräume verstrichen. Vorn von der 4. Rippe abwärts vollständige Dämpfung. Die Probepunktion ergibt Eiter. Im Punktat Streptokokken.
An der Punktionsstelle hat sich eine Fistel gebildet.
Jeden 2. Tag Spülung der Pleurahöhle mit Preglscher Lösung.
Die Eitersekretion aus der Fistel bleibt jedoch unverändert.
Schlechter Allgemeinzustand.
26. 2. 24. Extrapleurale Thorakoplastik nach Sauerbruch in Allgemeinnarkose.
Paravertebrale Resektion der 12.—4. Rippe. Operation gut überstanden. Besserung des Allgemeinbefundes.
14. 3. Extrapleurale Resektion der noch bestehenden Rippen.
8. 4. Resektion der 12. Rippe und der noch dorsal bestehenden Teile der 10. und 11. Rippe. Der Thorax ist deutlich, aber nicht genügend eingesunken, so daß eine Ausgranulierung der Wunde kaum möglich erscheint. Die Eitersekretion aus der Fistel bleibt unverändert. Entfernung der verdickten Pleuraschwarte.
15. 5. Entlassung, da Patient vorläufig keine weitere Operation zugemutet werden kann.
Eine Nachfrage hat ergeben, daß sich die Operationswunde nicht wieder geschlossen hat und Patient nach einem dauerndem Siechtum im April 1927 gestorben ist.

Im Verlaufe einer Pneumothoraxbehandlung bildete sich ein seröser Pleuraerguß. Unter heftigen Allgemeinerscheinungen und hohem Temperaturanstieg kam es zu einer Infektion des Ergusses. Durch die Spülbehandlung wurde kein Erfolg erzielt. Zum Verschluß der Eiterhöhle wurde die extrapleurale Thorakoplastik vorgenommen und später durch die Entfernung der parietalen Pleuraschwarte ergänzt. Da durch die Operationen die Höhle nicht vollständig beseitigt werden konnte, führte die fortdauernde Eiterung allmählich zur Erschöpfung.

Von den insgesamt 24 Fällen entstand der eitrige Pleuraerguß 16 Mal im Verlauf einer Pneumothoraxbehandlung. In 3 Fällen davon war außerdem eine Strangdurchbrennung vorgenommen worden. In 8 weiteren Fällen bildete sich das Exsudat spontan, davon 3 Mal im Anschluß an einen Spontanpneumothorax. Es bestand also in 19 Fällen ein tuberkulöser Pyopneumothorax.

Von den Exsudaten, die während der Pneumothoraxbehandlung entstanden, waren 8 rein tuberkulös, 8 mischinfiziert. Bei allen spontan entstandenen bestand Mischinfektion. Die Mischinfektion war durch das Hinzutreten von Streptokokken, Staphylokokken oder Pneumokokken hervorgerufen.

In 11 Fällen bestanden Thoraxfisteln. Sie bildeten sich in 2 Fällen (11, 14,) im Anschluß an eine Spontanperforation des Eiters nach außen und in 3 Fällen (22, 23, 24) nach einer Pleurapunktion. Die übrigen Fisteln waren artifiziell durch Thorakotomie bedingt.

Die rein tuberkulösen Fälle wurden zunächst alle, bis auf einen Fall (5), bei dem gleich die extrapleurale Thorakoplastik durchgeführt wurde, konservativ behandelt. Von 3 mit Punktionen behandelten Fällen (1, 2, 6) sind 2 geheilt (1, 2). In weiteren 3 Fällen (3, 4, 8) bestand die Behandlung in der Injektion von antiseptischen Lösungen oder in Pleuraspülungen. Hiermit wurde 1 Heilung (3) erzielt. Einmal wurde die Bülausche Heberdrainage angewandt (7), ohne daß damit etwas erreicht wurde. In 3 Fällen (6, 7, 8) wurde dann noch die extrapleurale Thorakoplastik, in einem Falle in Verbindung mit der Phrenicusexairese, angeschlossen, weil die konservative Behandlung nicht zum Ziele führte. In allen Fällen waren die Kranken wegen des bereits sehr schlechten Allgemeinzustandes dem Eingriff nicht mehr gewachsen.

Insgesamt sind also von den 8 Patienten mit rein tuberkulösen Empyemen 3 (37,5 %) geheilt und 5 62,5 %) gestorben.

Von den 16 mischinfizierten Fällen wurden 13 zunächst konservativ behandelt, und zwar 5 (10, 11, 17, 22, 23) mit Punktionen und 8 (12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 24) mit Pleuraspülungen bzw. Jodipininjektionen. Zu den Spülungen wurden Preglsche Jodlösung, Rivanol, Dakinsche Lösung und Simanit verwandt. Ein wesentlicher Unterschied in der Wirksamkeit der verschiedenen Lösungen konnte nicht festgestellt werden. Die konservative Behandlung war bei den mischinfizierten Exsudaten in allen Fällen erfolglos. Deshalb wurde in 5 Fällen (16, 17, 19, 20, 22) davon noch die Rippenresektion und die Pleurotomie ausgeführt. 2 Fälle (18, 21) wurden gleich von vornherein mit der Rippenresektion behandelt. Von den 7 mit Rippenresektion behandelten Fällen konnte in 4 Fällen (16, 19, 21, 22) eine Besserung erzielt werden. In den Fällen 21 und 22 wurde bald nach der Rippenresektion die Thorakoplastik ausgeführt. In beiden Fällen wurde die Heilung herbeigeführt, während alle übrigen nur mit Rippenresektion behandelten Fälle ungünstig ausgingen, weil die einge-

tretene Besserung nur vorübergehend war. In 2 weiteren Fällen (23, 24) wurde die Plastik ohne vorherige Rippenresektion durchgeführt; beide Male war der Eingriff erfolglos. In 2 Fällen (22, 24) wurde die extrapleurale Thorakoplastik durch eine Resthöhlenoperation ergänzt.

In einem Falle (9) war wegen des rettungslosen Zustandes überhaupt kein Eingriff möglich.

Insgesamt sind von den 16 Patienten mit mischinfizierten Empyemen 2 (12,5 %) geheilt und 13 (81,25 %) gestorben.

1 Patient (16) ist noch in Behandlung.

Von allen 24 der Arbeit zu Grunde liegenden Fällen sind 5 (20,8 %) geheilt. Sie sind als tatsächlich geheilt zu betrachten, da durch den langdauernden Kollaps auch die Lungentuberkulose ausheilte. Die Entlassungen liegen bis auf einen Fall bereits mehrere Jahre zurück. Die Nachfragen haben ergeben, daß die betreffenden Personen seitdem nie wieder ernstlich krank waren. Insgesamt sind 18 (75 %) gestorben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Aussichten auf Heilung beim rein tuberkulösen Erguß größer sind als beim mischinfizierten. Es muß deshalb bei der Behandlung der rein tuberkulösen Empyeme alles unterlassen werden, was zur Mischinfektion führen könnte. Die Prognose ist außerdem abhängig vom Zustande der Lungenerkrankung. Dieser ist oft so schlecht, daß kein Eingriff möglich ist. Die rein tuberkulösen Pleuraexsudate sind grundsätzlich zunächst konservativ zu behandeln. In manchen Fällen wird allein damit die Heilung erzielt. Man muß dann allerdings eine Wiederausdehnung der Lunge mit in den Kauf nehmen. In vielen Fällen wird jedoch die Lungentuberkulose durch die evtl. vorausgegangene Pneumothoraxbehandlung und durch den Exsudatdruck ausgeheilt sein, so daß die Wiederentfaltung der Lunge unbedenklich ist. Bleibt die konservative Behandlung erfolglos, oder läßt der Zustand der erkrankten Lunge eine Wiederausdehnung nicht zu, so muß eine Thorakoplastik vorgenommen werden. Die Schwierigkeit besteht darin, den richtigen Zeitpunkt zu finden, bei dem die konservative Behandlung nicht mehr zum Ziele führt, der Allgemeinzustand aber die Operation noch erlaubt.

Auch beim mischinfizierten Erguß wird man zunächst die konservative Behandlung versuchen; aber damit nur selten zum Ziele kommen. Ob mit der Einführung der Oleothoraxtherapie hier ein Wandel geschaffen werden kann, läßt sich nicht feststellen, da in keinem unserer Fälle der Desinfektionsoleothorax angelegt worden ist. Da der beim mischinfizierten Exsudat meist sehr schlechte Allgemeinzustand in vielen Fällen eine sofortige Plastik unmöglich macht, so ist zunächst für eine Entlastung zu sorgen, indem der Eiter durch eine breite Thorakotomie — nach Resektion einer Rippe — entleert wird. Gelingt es dadurch eine Besserung des Allgemeinzu-

standes zu erreichen, so muß bald die Thorakoplastik angeschlossen werden, um eine Verkleinerung oder einen Verschluß der Empyemhöhle herbeizuführen. Denn durch die Pleurotomie wird wohl der Eiter mit seinen Toxinen abgeleitet, die Empyemhöhle selbst bleibt aber bestehen. Diese ist die Ursache für die chronische Eiterung, der die Kranken schließlich erliegen. Die Plastik ist in diesen Fällen trotz großer unmittelbarer und mittelbarer Sterblichkeit der einzige Ausweg, da die Patienten sonst sicher vorloren sind.

Zum Schlusse der Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Priv. Doz. Dr. Klages für die gütige Überlassung des Themas und Herrn Dr. Lotze, Chefarzt der Knappschafts-Heilstätte Sülzhayn, für Unterstützung mit ergänzendem klinischen Material meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Aschoff: Pathol. Anatomie, Band 2.

Bernou: Contribution à l'étude des injections huileuses massives dans la plèvre. Rev. de la Tub. 1926, T 7, No. 3.

Bramesfeld: Zur Frage d. Behandlung d. tub. Pyopneumothorax. Beitr. Klin. Tbk. 64, 241 (1926).

Domanig: Zur Chirurgie des Pleuraempyems. Chirurg 3, 565 (1931).

Fraenkel: Pneumothoraxempyem mit Thoraxfistel. Z. Tbk. 46, 300 (1926).

Geisemeyer: Über die Behandlung der Pneumothoraxempyeme bei Tuberkulösen. Beitr. Klin. Tbk. 77, 682 (1931).

Gödde: Über Thorakoskopie und Thorakokaustik. Z. Tbk. 66, 120 (1932).

v. Haffner: Beitrag zur Frage der Oleothoraxtherapie. Beitr. Klin. Tbk. 79, 485 (1932).

Harms: Statist. Bericht von 800 Pneumothoraxfällen. Beitr. Klin. Tbk. 76, 208 (1930).

Hauke: Die chir. Behandlung des tub. Pyopneumothorax. Z. Tbk. 50, 304 1928.

Hedblom: Tub. Empyem. Acta chir. scand. 74, H. 1—4 (1932).

Horster: Das Ergebnis der Pneumothoraxbehandlung. Beitr. Klin. Tbk. 82, 230 (1933).

Jousson: Empyem während der Pneumothoraxbehandlung. Acta tbc. scand. 8, H. 3 (1934).

Kenner: Eine Zusammenfassung diagnost. und therap. Erfahrungen bei der spez. Pleuritis. Beitr. Klin. Tbk. 84, 438 (1934).

Landois: Die Chirurgie der Pleura. (Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie, Band 4 Teil 2.)

Loewenthal: Klinische Erfahrungen mit Oleothorax. Beitr. Klin. Tbk. 72, 575 (1929).

Melchior: Die chirurg. Behandlung d. tub. Pleuraemp. Z. Tbk. 50, 321 (1928).

Moro: Der Oleothorax zur Beh. d. Pleura- u. Lungentbc. Riv. Pat. e Clin. Tbc 1930, Vol 4, Nr. 12.

— Die endopleurale Behandlung tub. Empyeme mit Goldpräparaten. Tuberkolosi 23, 245 (1931).

Nissen: Weichteilplastik zum Verschluß besonderer Formen der Empyemresthöhlen. Zentralbl. Chir. 34, 2130 (1931).

Perthes: Die Chirurgie des Thorax (Wullstein-Küttner: Lehrbuch der Chirurgie, Band 1).

Sauerbruch: Die Chirurgie der Brustorgane. Band 2. Berlin. Julius Springer 1925.

— Handbuch d. prakt. Chirurgie. Garré, Küttner, Lexer. Band 2, Abschnitt 8.

— Die Behandlung des Pyopneumothorax. Beitr. Klin. Tbk. 65, 309 (1927).

Schelenz: Über intrapleurale Goldbehandlung tub. Empyeme. Z. Tbk. 71, 289 (1934).

Starcke: Therapie der Brustfellergüsse beim künstl. Pneumothorax. Z. Tbk. 70, 401 (1934).

Storz: Über die operative Behandlung mischinfiz. Pneumothoraxexsudate. Beitr. Klin. Tbk. 75, 734 (1930).

Ulrici: Diagnostik und Therapie der Lungen- und Kehlkopftuberkulose. Berlin. Julius Springer 1933.

Waitz: Experimentelles zum Oleothorax. Beitr. Klin. Tbk. 73, 59 (1930).

Weiller: Les lavages de plèvre. Paris. Masson et Cie. 1934.

Wolff: Le traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses. Strasbourg méd. 88, 281 (1928).

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Kurt Zepperitz, bin als Sohn des Oberpostinspektors Kurt Zepperitz und seiner Ehefrau Gertrud geb. Storz am 28. September 1910 in Halle (Saale) geboren. Nach 3jähriger Vorschulzeit besuchte ich das Reformrealgymnasium in Halle S. und wurde am 2. März 1929 mit dem Zeugnis der Reife entlassen. Anschließend studierte ich in Halle und Rostock Medizin. Nach meinem 5. Semester legte ich am 3. August 1931 in Halle die ärztliche Vorprüfung ab und bestand nach meinem 11. Semester am 22. November 1934 vor der ärztlichen Prüfungskommission in Halle das ärztliche Staatsexamen. Vom 1. Dezember 1934 bis zum 30. April 1935 war ich als Medizinalpraktikant an dem Knappschafts-Krankenhaus in Hettstedt (Südharz) tätig. Ich mußte die Stelle krankheitshalber aufgeben und aus dem gleichen Grunde das Praktische Jahr unterbrechen.